

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 10308947  
PUBLICATION DATE : 17-11-98

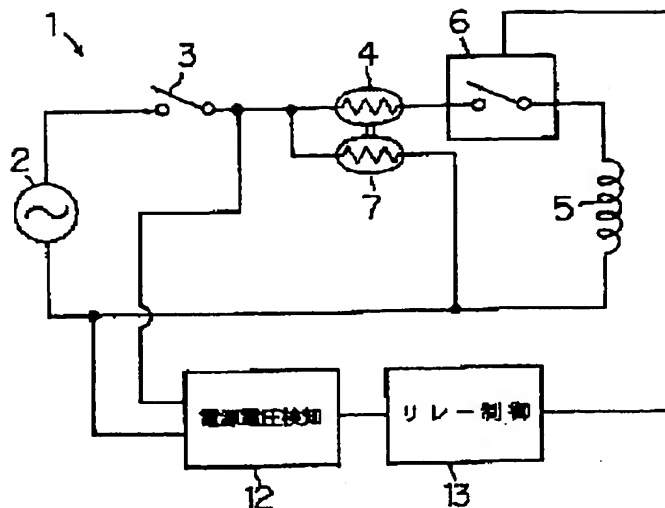
APPLICATION DATE : 08-05-97  
APPLICATION NUMBER : 09117690

APPLICANT : MURATA MFG CO LTD;

INVENTOR : IKEDA YUTAKA;

INT.CL. : H04N 9/29

TITLE : DEGAUSSING CIRCUIT



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a degaussing circuit by which almost the same rush current is obtained even when a voltage of a power supply adopted for the circuit differs.

SOLUTION: A power switch 3, a degaussing current control positive characteristic thermistor 4, an electromagnetic relay 6, and a degaussing coil 5 are connected in series with a power supply 2 and a heater use positive characteristic thermistor 7 is connected in parallel with the thermistor 4, the relay 6 and the coil 5, and the thermistors 7, 4 are thermally coupled with each other. A power supply voltage detection means 12 detects a voltage of the power supply 2 and a relay control circuit 13 controls the relay 6 to be closed after the lapse of a prescribed time when the switch 3 is closed depending on the detected voltage. When a voltage of the power supply 2 is comparatively high, since the closing of the relay 6 is delayed, the resistance of the degaussing current control thermistor 4 that has been heated already by the heater thermistor 7 gets higher, thereby reducing the rush current.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-308947

(43) 公開日 平成10年(1998)11月17日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

H 0 4 N 9/29

識別記号

F I

H 0 4 N 9/29

A

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平9-117690

(22) 出願日 平成9年(1997)5月8日

(71) 出願人 000006231

株式会社村田製作所

京都府長岡京市天神二丁目26番10号

(72) 発明者 池田 豊

京都府長岡京市天神二丁目26番10号 株式会社村田製作所内

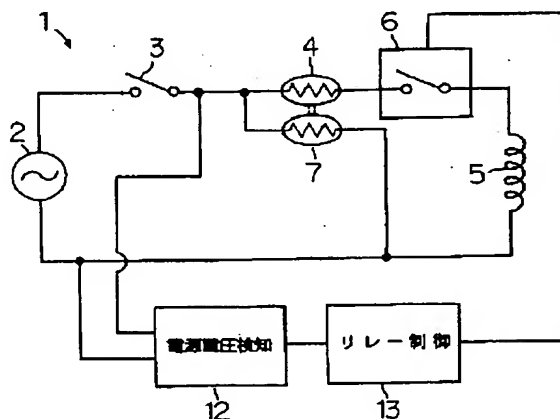
(74) 代理人 弁理士 小柴 雅昭 (外1名)

(54) 【発明の名称】 消磁回路

(57) 【要約】

【課題】 用いられる電源電圧が異なっても、ほぼ同じ突入電流を得ることができる消磁回路を提供する。

【解決手段】 電源2に直列に、電源スイッチ3、消磁電流制御用正特性サーミスタ4、電磁リレー6および消磁コイル5を接続するとともに、サーミスタ4、リレー6およびコイル5と並列にヒーター用正特性サーミスタ7を接続し、このサーミスタ7をサーミスタ4と熱的結合させる。電源2の電圧を電源電圧検知手段12により検知し、この検知された電圧に応じてスイッチ3がオンされてから所定時間後に、リレー制御回路13によりリレー6をオン制御する。電源2の電圧が比較的高いときには、リレー6のオンが遅らされるため、ヒーター用サーミスタ7によって消磁電流制御用サーミスタ4が既に加熱されて抵抗値が高くなっており、突入電流が低減される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 電源に対して直列に接続される、電源スイッチ、消磁電流制御用の正特性サーミスタ、および消磁コイルと、前記正特性サーミスタおよび前記消磁コイルを含む直列回路部に対して並列に接続されかつ前記正特性サーミスタと熱的に結合される、ヒーター素子とを備える、消磁回路において、前記正特性サーミスタおよび前記消磁コイルを含む前記直列回路部内にあって、前記正特性サーミスタおよび前記消磁コイルに対して直列に接続される、消磁電流制御用のスイッチ手段と、前記電源の電圧を検知する電源電圧検知手段と、前記電源電圧検知手段によって検知された電圧に応じて前記電源スイッチがオンされてから前記スイッチ手段がオンするまでの時間を所定時間に制御する、スイッチ制御手段とをさらに備えることを特徴とする、消磁回路。

【請求項2】 前記ヒーター素子は、正特性サーミスタである、請求項1に記載の消磁回路。

【請求項3】 前記スイッチ手段は、電磁リレーである、請求項1または2に記載の消磁回路。

【請求項4】 前記スイッチ手段は、トライアックである、請求項1または2に記載の消磁回路。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、カラーテレビジョン受像機、ディスプレイモニタ等のブラウン管の自動消磁のための消磁回路に関するもので、特に、1つの消磁回路によって複数の電源電圧に対応し得るようにするための改良に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】カラーテレビジョン受像機、ディスプレイモニタ等において、ブラウン管の消磁を電源オン時に自動的に行なうため、消磁回路が組み込まれている。消磁回路は、一般的に、正特性サーミスタおよび消磁コイルを備えている。ところで、日本を含む世界各国の商用電源事情は、様々であり、電圧に関して言えば、100V～240Vの範囲に分布している。したがって、たとえば、100Vの電源電圧に合わせて正特性サーミスタおよび消磁コイルを設計した消磁回路を、240Vの電源電圧の下で使用すると、突入電流が大きくなりすぎ、過剰設計になる上、消磁コイルの製造コストも無駄にする部分が多い。他方、240Vの電源電圧に合わせて設計した消磁回路を、100Vの電源電圧の下で使用すると、突入電流が不足し、十分な消磁効果が得られない、という問題がある。

【0003】このような問題を解決するため、たとえば特開平7-50845号公報に記載の技術では、100V用の正特性サーミスタ、240V用の正特性サーミスタ、というように、必要に応じて複数の正特性サーミスタを並列に接続し、入力される電源電圧の高さに応じて、電磁リレーを作動させることにより、これら正特性サーミスタを使い分けるようにし、それによって、入力電圧の高さの相違に関わらず、ほぼ同じ突入電流を得るようにしている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述の公開公報に記載された消磁回路では、正特性サーミスタおよび電磁リレーが双方とも複数必要であった。したがって、消磁回路を構成するために必要な基板上の占有面積が増大するとともに、コストの上昇も招く、という問題に遭遇する。

## 【0005】

【0005】そこで、この発明の目的は、上述したような問題を解決し得る消磁回路を提供しようとするところである。

【0006】

【課題を解決するための手段】この発明は、電源に対して直列に接続される、電源スイッチ、消磁電流制御用の正特性サーミスタ、および消磁コイルと、正特性サーミスタおよび消磁コイルを含む直列回路部に対して並列に接続されかつ正特性サーミスタと熱的に結合される、ヒーター素子とを備える、消磁回路に向けられるものであって、上述した技術的課題を解決するため、次のような構成を備えることを特徴としている。

## 【0007】

【0007】すなわち、この発明に係る消磁回路は、さらに、上述の正特性サーミスタおよび消磁コイルを含む直列回路部内にあって、これら正特性サーミスタおよび消磁コイルに対して直列に接続される、消磁電流制御用のスイッチ手段と、電源の電圧を検知する電源電圧検知手段と、この電源電圧検知手段によって検知された電圧に応じて電源スイッチがオンされてから前記したスイッチ手段がオンするまでの時間を所定時間に制御する、スイッチ制御手段とを備えることを特徴としている。

【0008】この発明において、上述のヒーター素子は、好ましくは、正特性サーミスタによって与えられる。また、上述のスイッチ手段は、たとえば、電磁リレーで構成されたり、あるいはトライアックで構成されたりする。

【0009】

【発明の実施の形態】図1は、この発明の一実施形態による消磁回路1を示す回路図である。この消磁回路1において、図1に示すように、カラーテレビジョン受像機、ディスプレイモニタ等のための商用交流電源2に対して、電源スイッチ3、消磁電流制御用正特性サーミスタ4、および消磁コイル5に加えて、消磁電流制御用スイッチ手段としての電磁リレー6が、直列に接続されている。

## 【0010】

【0010】また、上述の消磁電流制御用正特性サーミスタ4、電磁リレー6および消磁コイル5からなる直列回路部に対して、ヒーター素子としてのヒーター用正特性サーミスタ7が、並列に接続されている。

【0011】このように、本発明の消磁回路1は、電源電圧が100Vまたは240Vの商用電源2に対して、正特性サーミスタ4、電磁リレー6、消磁コイル5、ヒーター用正特性サーミスタ7を並列に接続し、入力される電源電圧の高さに応じて、電磁リレー6を作動させることにより、これら正特性サーミスタ4、電磁リレー6、消磁コイル5を使い分けるようにし、それによって、入力電圧の高さの相違に関わらず、ほぼ同じ突入電流を得るようにしている。

性サーミスタ7が並列に接続されている。このヒーター用正特性サーミスタ7は、消磁電流制御用正特性サーミスタ4と熱的に結合されている。なお、ヒーター素子としては、上述の正特性サーミスタ7に代えて、他の発熱抵抗体等の素子を用いることもできる。

【0011】上述した消磁電流制御用正特性サーミスタ4とヒーター用正特性サーミスタ7との熱的結合および電氣的接続を可能とするため、たとえば、図2に示すような構造が採用される。すなわち、これら正特性サーミスタ4および7は、それぞれ、たとえば、円板状であって、両主面上に端子電極（図示せず。）を形成している。正特性サーミスタ4および7の各一方端子電極は、互いに対向するように配置され、これら端子電極の間に、平板状の端子部材8が挟まれる。また、正特性サーミスタ4および7の各他方端子電極にばね接触するように、ばね接触片を有する端子部材9および10が配置される。これら端子部材9および10は、他の端子部材8ならびに正特性サーミスタ4および7とともに、ケース11内に収容され、それによって、正特性サーミスタ9および10に向かってばね性を及ぼす状態とされる。

【0012】このようにして、正特性サーミスタ4および7は、互いに熱的に結合される。また、それぞれの一方端子電極が、端子部材8を介して、互いに電氣的に接続されるとともにケース11の外部に引き出され、また、それぞれの他方端子電極が、端子部材9および10を介して外部に引き出される。図2と図1とを対比すればわかるように、端子部材8は電源スイッチ3の一方の端子に接続され、端子部材9は電磁リレー6の一方の端子に接続され、端子部材10は消磁コイル5の一方の端子に接続される。

【0013】再び図1を参照して、消磁回路1は、電源2の電圧を検知するための電源電圧検知手段12および電磁リレー6をオン制御するためのスイッチ制御手段としてのリレー制御回路13を備えている。リレー制御回路13は、電源電圧検知手段12によって検知された電圧に応じて電源スイッチ3がオンされてから電磁リレー6をオンするまでの時間を所定時間に制御するものである。

【0014】このようにして、電源2の電圧が高くなるほど、リレー制御回路13によって、電源スイッチ3がオンされてから電磁リレー6をオンさせるまでの時間がより長くなるように制御される。その結果、この消磁回路1によれば、たとえば、この消磁回路1が比較的低い

電圧の電源2の下で使用されるときには、電磁リレー6が電源スイッチ3のオンとほぼ同時にオンされ、比較的高い電圧の電源2の下で使用されるときには、電磁リレー6が電源スイッチ3のオンより所定の時間だけ遅れてオンされるような動作を実現することができる。

【0015】したがって、比較的高い電圧の電源2の下で使用されるときには、電磁リレー6がオンされる前に、消磁電流制御用正特性サーミスタ4は、ヒーター用正特性サーミスタ7によって既に加熱されて、その温度が高くなっているため、比較的低い電圧の電源2の下での使用時における初期の抵抗値に比べて、その抵抗値も高くなっている。そのため、電磁リレー6がオンされて消磁電流が流れる段階においては、消磁電流制御用正特性サーミスタ4の抵抗値の増大の結果として、この消磁電流の突入電流が低減されることになる。

【0016】このことから、電源スイッチ3がオンされてから電磁リレー6をオンするまでの時間を、電源2の電圧の高さに応じて適宜変化させることにより、電源2の電圧の相違にも関わらず、ほぼ同等の突入電流を得ることができるようになる。上述のことを確認するため、以下のような実験を実施した。図1に示す消磁回路1において、消磁電流制御用正特性サーミスタ4として、初期抵抗9.1Ω、キュリー点63℃のものを使用し、ヒーター用正特性サーミスタ7として、初期抵抗181Ω、キュリー点152℃のものを使用し、消磁コイル5として、5Ωのものを使用した。

【0017】このような消磁回路1において、電源2の電圧を100Vとしながら、電源スイッチ3をオンすると同時に電磁リレー6をオンしたときの突入電流の大きさ（ $A_{p-p}$ ）および突入電流の波形を求めるとともに、電源2の電圧を200Vとしながら、電源スイッチ3をオンしてから電磁リレー6をオンするまでの時間を0秒、4秒、5秒、および6秒と変えたときのそれぞれの突入電流の大きさおよび突入電流の波形を求めた。

【0018】このように求められた突入電流の大きさが以下の表1に、また、突入電流の波形が添付の図3に示されている。なお、図3では、電源2の電圧を200Vとしたときにあっては、電源スイッチ3をオンしてから電磁リレー6をオンするまでの時間が0秒、4秒、および5秒のときのそれぞれの突入電流の波形のみが示されており、6秒のときの波形は示されていない。

【0019】

【表1】

|      | スイッチ/リレーのオン時間間隔 (秒) | 突入電流 ( $A_{r-r}$ ) |
|------|---------------------|--------------------|
| 100V | 0                   | 14.5               |
| 200V | 0                   | 30.1               |
| 200V | 4                   | 18.9               |
| 200V | 5                   | 16.6               |
| 200V | 6                   | 11.0               |

表1および図3から、まず、電源スイッチ3をオンすると同時に電磁リレー6をオンすると、電源2の電圧が100Vのときと200Vのときとでは、突入電流が大幅に異なることがわかる。

【0020】また、電源2の電圧が200Vのときにおいてわかるように、電源スイッチ3をオンしてから電磁リレー6をオンするまでの時間間隔をたとえば0秒～6秒の範囲で長くすればするほど、突入電流を小さくすることができる。したがって、電源2の電圧が200Vであっても、電源スイッチ3をオンしてから電磁リレー6をオンするまでの時間間隔を適当に選ぶことにより、所望の突入電流を得ることができ、結果として、電源2の電圧が100Vの場合とほぼ同等の突入電流を得ることができるようになる。

【0021】なお、上記の実験では、電源2の電圧を200Vとしながら、電源スイッチ3をオンしてから電磁リレー6をオンするまでの時間間隔を変えることによって、突入電流が変えられたが、電源2の電圧が200V以外、たとえば240Vであっても、同様に、電源スイッチ3をオンしてから電磁リレー6をオンするまでの時間間隔を変えることによって、突入電流を変えることができる。

【0022】また、上述した図1に示した実施形態では、消磁電流制御用のスイッチ手段として、電磁リレー6が用いられたが、たとえば、トライアック等の半導体素子が用いられてもよい。図4は、この発明の他の実施形態による消磁回路1aを示す回路図であり、上述のように、トライアック14が消磁電流制御用のスイッチ手段として用いられている。なお、図4において、図1に示した要素に相当する要素には、同様の参照符号を付し、重複する説明は省略する。

【0023】図4を参照して、消磁電流制御用正特性サースミスタ4および消磁コイル5を含む直列回路部内において、トライアック14が消磁電流制御用正特性サースミスタ4および消磁コイル5に対して直列に接続されている。また、電源電圧検知手段12によって検知された電圧に応じて電源スイッチ3がオンされてからトライアック14をオンするまでの時間を所定時間に制御する、スイッチ制御手段として、トライアック制御回路15が用いられる。トライアック制御回路15は、トライアック14のゲートにゲートトリガ電流を与えることにより、

トライアック14をオン状態に切り替える。

【0024】その他の構成については、図1に示した消磁回路1の場合と同様であるので、前述した説明を援用する。

【0025】

【発明の効果】以上のように、この発明に係る消磁回路においては、正特性サースミスタおよび消磁コイルを含む直列回路部内において、消磁電流制御用のスイッチ手段が、これら正特性サースミスタおよび消磁コイルに対して直列に接続され、また、スイッチ制御手段が、電源の電圧を検知する電源電圧検知手段によって検知された電圧に応じて電源スイッチがオンされてから消磁電流制御用のスイッチ手段がオンするまでの時間を所定時間に制御するように構成されている。

【0026】その結果、この発明に係る消磁回路によれば、たとえば、この消磁回路が比較的低い電圧の電源下で使用されるときには、消磁電流制御用のスイッチ手段が電源スイッチのオンとほぼ同時にオンされ、比較的高い電圧の電源下で使用されるときには、スイッチ手段が電源スイッチのオンより所定の時間だけ遅れてオンされるような動作を実現することができる。

【0027】したがって、比較的高い電圧の電源下で使用されるときには、消磁電流制御用のスイッチ手段がオンされる前に、消磁電流制御用の正特性サースミスタは、ヒーター素子によって既に加熱されて、その温度が高くなっているため、比較的低い電圧の電源下での使用時における初期の抵抗値に比べて、その抵抗値も高くなっている。そのため、消磁電流制御用のスイッチ手段がオンされて消磁電流が流れる段階においては、消磁電流制御用の正特性サースミスタの抵抗値の増大の結果として、この消磁電流の突入電流が低減されている。

【0028】このことから、この発明によれば、電源スイッチがオンされてから消磁電流制御用のスイッチ手段をオンするまでの時間を、電源電圧の高さに応じて適宜変化させることにより、電源電圧の相違にも関わらず、ほぼ同等の突入電流を得ることができるようになる。このように、この発明によれば、複数種類の電源電圧に対応するため、複数の正特性サースミスタや複数の電磁リレーを必要としないので、消磁回路を構成するための部品点数や基板上での占有面積の増大を招かず、また、対応できる電源電圧の種類を増加させたい要望に対しても、

部品点数を増やすことなく、対応することができる。

【0029】この発明において、上述のヒーター素子が正特性サーミスタによって与えられるとき、正特性サーミスタが備える自己温度制御機能によって、消磁電流制御用の正特性サーミスタに対して安定した加熱を与えることができる。そのため、まず、消磁動作後において消磁コイルになおも流れる微小な消磁電流を安定させることができる。また、そればかりでなく、正特性サーミスタはその他のヒーター素子に比べて昇温が早いいため、消磁電流制御用正特性サーミスタを早く昇温させることができる。これにより、消磁動作を早く終了させることができる。さらに、正特性サーミスタは他のヒーター素子のように過熱保護機能を付加する必要がない。

【0030】また、この発明において、消磁電流制御用のスイッチ手段が、電磁リレーで構成されたり、あるいはトライアックで構成されたりするとき、このようなスイッチ手段を簡単な構成で実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施形態による消磁回路1を示す回路図である。

【図2】図1に示した消磁回路1において、消磁電流制御用正特性サーミスタ4およびヒーター用正特性サーミ

スタ7の熱的結合を達成するために有利に採用される機械的構造の一例を示すものであって、ケース11の正面壁を除去して示した消磁回路用部品の正面図である。

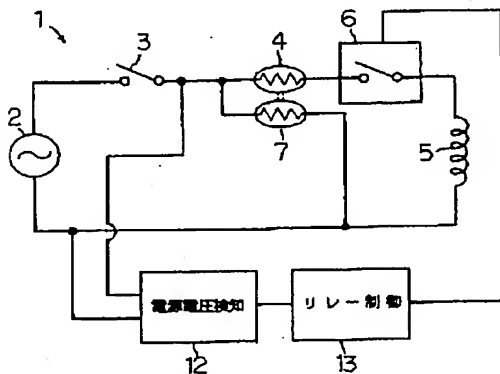
【図3】図1に示した消磁回路1に従って、電源2の電圧および電源スイッチ3をオンしてから電磁リレー6をオンするまでの時間間隔を変えて求めた突入電流の波形を示す図である。

【図4】この発明の他の実施形態による消磁回路1aを示す回路図である。

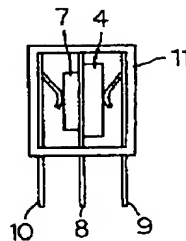
【符号の説明】

- 1, 1a 消磁回路
- 2 電源
- 3 電源スイッチ
- 4 消磁電流制御用正特性サーミスタ
- 5 消磁コイル
- 6 電磁リレー（スイッチ手段）
- 7 ヒーター用正特性サーミスタ（ヒーター素子）
- 12 電源電圧検知手段
- 13 リレー制御回路（スイッチ制御手段）
- 14 トライアック（スイッチ手段）
- 15 トライアック制御回路（スイッチ制御手段）

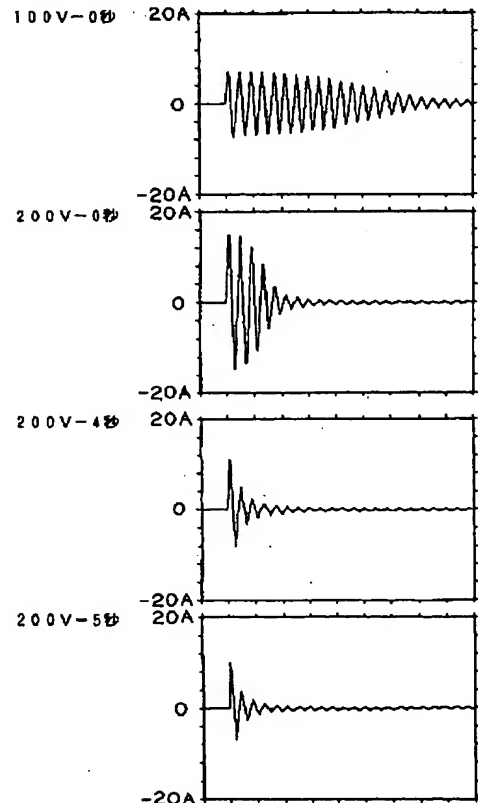
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

